



Aqua reports 2013:9

## **Expeditionsrapport BITS, november 2012 med U/F Dana**

Ann-Christin Rudolphi, Michele Casini



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

## Expeditionsrapport BITS, november 2012 med U/F Dana

Ann-Christin Rudolphi, Michele Casini

### Adress

SLU, institutionen för akvatiska resurser,  
Havsfiskelaboratoriet, Turistgatan 5, 453 30 Lysekil

maj 2013

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua reports 2013:9

ISBN: 978-91-576-9147-7 (elektronisk version)

Vid citering uppge:

Rudolphi, A-C., Casini, M. (2013). Expeditionsrapport BITS, november 2012. Aqua reports 2013:9 Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 15 s.

Rapporten kan laddas ned från:

<http://www.slu.se/aquareports>

E-post

Vetenskaplig ledare: [michele.casini@slu.se](mailto:michele.casini@slu.se)

Expeditionsledare: [ann-christin.rudolphi@slu.se](mailto:ann-christin.rudolphi@slu.se)

Rapportens innehåll har granskats av:

Mats Ulmestrand, SLU och

Vidar Öresland, SLU

Finansiärer: EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten

Fotografier på fram- och baksida: Ann-Christin Rudolphi.

# Expeditionsrapport BITS november 2012

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskexpedition i Östersjön med U/F Dana, 20 – 27 november 2012

Expeditionsledare : Ann-Christin Rudolphi

Vetenskaplig ledare : Michele Casini

---

## Förord

Detta är en expeditonsrapport för resursövervakning av fisk inom ramen för EU:s datainsamlingsramverk som SLU utför på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Sverige är ett av flera länder som parallellt bedriver expeditioner med forskningsfartyg för att bedöma fiskbeståndens status i Östersjön, Kattegatt och Skagerrak/Nordsjön. Alla länders data läggs sedan samman och analyseras årligen inom ramen för det internationella havsforskningsrådet (ICES), där experter från SLU deltar. Eftersom dessa svenska data endast utgör en delmängd av de data som behövs för dessa internationella beståndsanalyser innehåller expeditonsrapporterna ingen formell analys och resultatdiskussion utan är mer av beskrivande karaktär.

Daniel Valentinsson

Chef Havsfiskelaboratoriet

## Sammanfattning

Expeditionen utförde bottentrålning med TV3L-trålen i enlighet med BITS-manualen (Anon., 2012a). Sverige hade tilldelats 30 slumpmässigt utvalda stationer som fiskades av Dana.

Totalt gjorde Dana 30 tråldrag med TV3L-trålen (inklusive 12 fiktiva drag som inte trålades p. g. a. att syrekonzentrationen nära botten var  $<1,5$  ml/l) och täckte delar av SD 25, 26, 27 och 28 under denna expedition. Akustikdata registrerades dessutom under hela expeditionen.

Under denna expedition fångades 16 fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av sill, torsk, skarpsill och skrubba.

Hydrografiparametrar, bl. a. salthalt, temperatur och syrekonzentration, observerades och mättes på de flesta trålstationerna. I denna rapport visas enbart syrekonzentrationen vid botten.

## Summary

The survey was conducted using the TV3L demersal trawl according to the BITS manual (Anon., 2012a). Sweden was assigned 30 randomly selected hauls of which Dana realized all.

Overall, Dana made 30 hauls with TV3L demersal trawl (including 12 fictitious hauls which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was  $<1.5$  ml/l) and covered parts of SD 25, 26, 27 and 28 this year. During the whole survey, acoustic data were continuously recorded.

During this survey 16 fish species were caught. The total catch, in terms of weight, was dominated by herring, cod, sprat and flounder.

The hydrographical conditions were observed and measured at most of the stations. Only the oxygen concentration at the bottom is presented here.

## Utförande

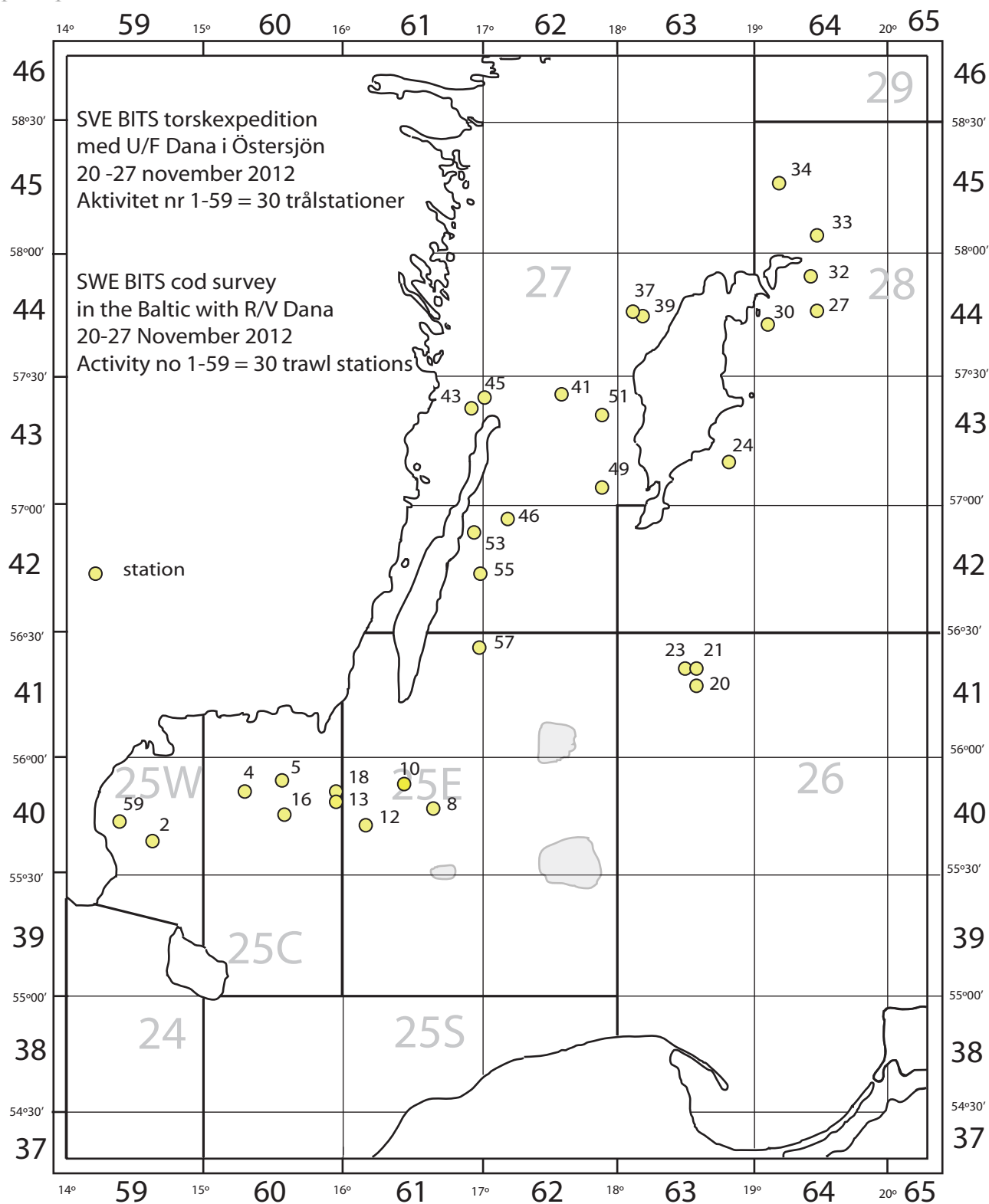
Expeditionen genomfördes enligt BITS-manualen (Anon., 2012a) och rekommendationer av WGBIFS' senaste arbetsgruppsrapport (Anon., 2012b)

(<http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/SSGESST/2012/WGBIFS2012.pdf>). Expeditionen sker i internationellt samarbete och Sverige utförde med Dana en av totalt sju expeditioner i Östersjön under denna period.

Expeditionen startade i Ystad måndag kväll den 19 november och avslutades på samma plats tisdagen den 27 november. Vädret under expeditionen lade inga hinder i vägen för arbetet, utan alla drag kunde genomföras planenligt.

Sverige hade tilldelats 30 utslumpade trålstationer (stratifierat efter djup ifrån halddatabasen) och var fördelade på följande sätt; 11 stationer i SD 25, 3 stationer i SD 26, 10 stationer i SD 27 och 6 stationer i SD 28 (bilaga 1). Trålning kunde endast genomföras på 14 av de 30 förvalda stationerna (bilaga 1). Orsaken till detta var att syrehalten var för låg (<1,5 ml/l) (12 stationer) eller att stationer bedömdes ha bottnar där TV3-trålen inte kan dras (4 stationer). Dessa fyra stationer ersattes med andra stationer inom samma djupintervall och område (SD). Totalt gjorde Dana 30 tråldrag (inkl. 12 fiktiva stationer med låg syrehalt) (figur 1). Fiktiva stationer är stationer som inte trålas p. g. a. att syrekoncentrationen nära botten är <1,5 ml/l (betraktat som för låg för torsk), men som används i beräkningar som 0-fångst. Totalt 30 giltiga stationer, inkluderat 12 fiktiva stationer, bedömdes kunna användas som underlag från Sverige för beståndsuppskattningen.

Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet inom arbetsgrupperna Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS) and Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS) vid Internationella Havsforskningsrådet (ICES) (<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/default.aspx>).



Figur 1. Karta med trålstationer.

## Hydrografi

Hydrografiundersökning med CTD och syresond utfördes på de flesta stationer under expeditionen (bilaga 1). Syrekonzentrationen vid botten redovisas i figur 2.

# Fiskfångst

Fångsten av torsk under denna expedition redovisas i kg och antal per tråldrag i bilaga 3. I bilaga 4 presenteras denna expeditions torskfångst som antal torskar per tråltimme per SD (25W, 25C, 25E, 26, 27 resp. 28). En jämförelse av torskfångsten under BITS-expeditionerna kvartal 1

mellan åren 2001-2012 visas i bilaga 5.

Övriga fiskarter längdmättes, vägdes och totalvikten registrerades.

## Annan provtagning

I de flesta dragen längdmättes alla torskar. Vid stora torskfångster längdmättes endast delar av fångsten. Otoliter för åldersbestämning togs med målsättningen fem individer per cm-klass och område (SD 25 indelad i 3 delområden: 25W, 25C och 25E, se figur 1). Totalt togs otoliter från 616 torskar.

Det utfördes även provtagning på skrubba. Otoliter för åldersbestämning togs med målsättningen 20 individer per cm-klass och område (SD). Totalt togs otoliter från 844 skrubbor.

Även speciella undersökningar och provinsamlingar genomfördes enligt nedan:

- Insamling av torsk- och vitlingmagar (och andra biologiska parametrar) för "EU tender MARE 2012/02, Study on stomach content of fish to support the assessment of good environmental status of marine food webs and the prediction of MSY after stock restoration".
- Insamling av sill och torsk för radioaktivitetsanalys på CEFAS, Lowestoft, England.

## Deltagare

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Andrea Belgrano                   | SLU, Havsfiskelaboratoriet |
| Eva Ilic                          | SLU, Havsfiskelaboratoriet |
| Jan-Erik Johansson                | SLU, Havsfiskelaboratoriet |
| Marie Leiditz                     | SLU, Havsfiskelaboratoriet |
| Mikael Ovegård                    | SLU, Kustlaboratoriet      |
| Anne-Marie Palmén Bratt           | SLU, Havsfiskelaboratoriet |
| Mikael Pettersson                 | SLU, Kustlaboratoriet      |
| Ann-Christin Rudolphi, exp.ledare | SLU, Havsfiskelaboratoriet |

## Referenser

- Anon., 2012a. Manual for the Baltic International Trawl Surveys. Addendum 1: WGBIFS BITS Manual 2012. ICES C.M. 2012/ SSGESST:02.
- Anon., 2012b. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS). ICES C.M. 2012/ SSGESST:02.



## Bilagor:

Bilaga 1. Stationslista

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28

Bilaga 3. Tabell med fångst av torsk per SD och tråldrag

Bilaga 4. Diagram med fångst av torsk

Bilaga 5. Fångst av torsk, jämförelse år 2001-2012

Bilaga 1. Stationslista. SVE BITS torskeexpedition i Östersjön 20-27 november 2012  
med U/F Dana och TV3L torskbottentrål.

App. 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana in the Baltic 20-27 November 2012,  
TV3L demersal trawl.

|  |                         |  |  | Giltiga "monitoring"drag/Valid hauls for assessment: |                              |                    |  |  |
|--|-------------------------|--|--|--|------------------------------|--------------------|--|--|
| Trålstationer gjorda/stations realized :<br>slumpade giltiga/randomized valid<br>fiktiva (syrebrist)/oxygen deficiency<br>giltiga ersättningsdrag/valid replacement hauls<br>kompletteringsdrag/complementary hauls<br>ogiltiga drag/invalid hauls | 14<br>12<br>4<br>0<br>0 |  |  | Tilldelade drag/<br>Allocated hauls                  | SD28<br>SD27<br>SD26<br>SD25 | 6<br>10<br>3<br>11 |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
| Slumpade stationer ej trålade/<br>randomized stations, not trawled   | 4                       |  |  | Giltiga drag/<br>Realized hauls                      | SD28<br>SD27<br>SD26<br>SD25 | 6<br>10<br>3<br>11 |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  |  |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  | TV3 trawl station                                    |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  | Fictitious haul/oxygen deficiency                    |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  | Invalid haul   |                              |                    |  |  |
|  |                         |  |  | Hydrographic station (SEA)                           |                              |                    |  |  |

SVE BITS 2012 Q4 U/F Dana

| Datum      | Akti-<br>vitet<br>nr | Om-<br>råde<br>Area | Ruta<br>Rect. | Posi-<br>tion<br>N | Posi-<br>tion<br>E | Stat.<br>nr       | Station-<br>namn      | Red-<br>skap | Trål-<br>tid         | Trål-<br>djup        | Hydro<br>Djup | Hydro<br>O2         | Anmärk-<br>ningar                              | Remarks   |
|------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|--------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------------|--|---|
| Date       | Act.<br>no           | SD                  |               | Latitude           | Longi-<br>tude     | New<br>haul<br>no | Station<br>name       | Gear         | Dura-<br>tion<br>min | Trawl-<br>depth<br>m | Depth<br>m    | Oxy-<br>gen<br>ml/l |  |   |
| 2012-11-20 | 1                    | 25W                 | 4059          | 5538,25            | 1437,12            | 25093             | 11 E<br>STENSHUVUD    | SEA          | -                    | -                    | 58            | 2,3                 |  |   |
| 2012-11-20 | 2                    | 25W                 | 4059          | 5538,88            | 1438,43            | 25093             | 11 E<br>STENSHUVUD    | TV3          | 30                   | 61                   |               |                     | Ersatte<br>25354.                              | Replaced<br>25354.                              |
| 2012-11-20 | 3                    | 25C                 | 4060          | 5548,47            | 1515,14            | 25426             | 3 NW VÄSTRA<br>NABBEN | SEA          | -                    | -                    | 52            | 3,9                 |  |   |
| 2012-11-20 | 4                    | 25C                 | 4060          | 5549,04            | 1515,35            | 25426             | 3 NW VÄSTRA<br>NABBEN | TV3          | 30                   | 52                   |               |                     |  |   |
| 2012-11-20 | 5                    | 25C                 | 4060          | 5553,04            | 1534,05            | 25405             | 5SSW<br>UTKLIPPAN     | TV3          | 30                   | 51                   |               |                     |  |   |
| 2012-11-20 | 6                    | 25C                 | 4060          | 5553,02            | 1534,07            | 25405             | 5SSW<br>UTKLIPPAN     | SEA          | -                    | -                    | 50            | 4,6                 |  |   |
| 2012-11-21 | 7                    | 25E                 | 4061          | 5545,54            | 1639,71            | 25428             | 1 S TENERIFFA         | SEA          | -                    | -                    | 54            | 5,0                 |  |   |
| 2012-11-21 | 8                    | 25E                 | 4061          | 5545,85            | 1639,85            | 25428             | 1 S TENERIFFA         | TV3          | 30                   | 56                   |               |                     | Ersatte<br>25390.                              | Replaced<br>25390.                              |
| 2012-11-21 | 9                    | 25E                 | 4061          | 5551,62            | 1630,39            | 25403             | 7 NW<br>TENERIFFA     | SEA          | -                    | -                    | 52            | 4,3                 |  |   |
| 2012-11-21 | 10                   | 25E                 | 4061          | 5551,86            | 1628,69            | 25403             | 7 NW<br>TENERIFFA     | TV3          | 30                   | 53                   |               |                     |  |   |
| 2012-11-21 | 11                   | 25E                 | 4061          | 5540,90            | 1612,44            | 25301             | 11 E TÅNGEN           | SEA          | -                    | -                    | 67            | 0,5                 |  |   |
| 2012-11-21 | 12                   | 25E                 | 4061          | 5540,83            | 1611,44            | 25301             | 11 E TÅNGEN           | TV3          | 30                   | 70                   |               |                     | Ersatte<br>25315:2.                            | Replaced<br>25315:2.                            |
| 2012-11-21 | 13                   | 25C                 | 4060          | 5547,90            | 1554,47            | 25299             | INRE U10              | TV3          | 30                   | 61                   |               |                     |  |   |
| 2012-11-21 | 14                   | 25C                 | 4060          | 5548,34            | 1557,95            | 25299             | INRE U10              | SEA          | -                    | -                    | 59            | 3,8                 |  |   |
| 2012-11-22 | 15                   | 25C                 | 4060          | 5544,11            | 1532,97            | 25298             | 6 W TÅNGEN            | SEA          | -                    | -                    | 61            | 0,9                 |  |   |
| 2012-11-22 | 16                   | 25C                 | 4060          | 5544,08            | 1533,34            | 25298             | 6 W TÅNGEN            | TV3          | 30                   | 62                   |               |                     | Ersatte<br>25392.                              | Replaced<br>25392.                              |
| 2012-11-22 | 17                   | 25C                 | 4060          | 5549,62            | 1555,31            | 25413             | 11 SE<br>UTKLIPPAN    | SEA          | -                    | -                    | 54            | 4,1                 |  |   |
| 2012-11-22 | 18                   | 25C                 | 4060          | 5550,15            | 1556,64            | 25413             | 11 SE<br>UTKLIPPAN    | TV3          | 30                   | 57                   |               |                     |  |   |
| 2012-11-22 | 19                   | 26                  | 4163          | 5619,63            | 1834,86            | 26124             | 16 S HOBURG<br>BANK   | SEA          | -                    | -                    | 86            | 0,2                 |  |   |
| 2012-11-22 | 20                   | 26                  | 4163          | 5618,55            | 1833,70            | 26124             | 16 S HOBURG<br>BANK   | TV3          | 30                   | 83                   |               |                     | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-22 | 21                   | 26                  | 4163          | 5619,5             | 1833,35            | 26070             | 15 S HOBURG<br>BANK   | TV3          | 30                   | 75                   |               |                     | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |

| Datum<br>Date | Akti-<br>vitets<br>nr<br><br>Act.<br>no | Om-<br>råde<br>Area<br><br>SD | Ruta<br>Rect. | Posi-<br>tion<br>N<br><br>Lati-<br>tude | Posi-<br>tion<br>E<br><br>Longi-<br>tude | Stat.<br>nr<br><br>New<br>haul<br>no | Station-<br>namn<br><br>Station<br>name | Red-<br>skap<br><br>Gear | Trål-<br>tid<br><br>Dura-<br>tion<br>min | Trål-<br>djup<br><br>Trawl-<br>depth<br>m | Hydro<br>Djup<br><br>Depth<br>m | Hydro<br>O2<br><br>Oxy-<br>gen<br>ml/l | Anmärk-<br>ningar                              | Remarks   |
|---------------|---|-------------------------------|---------------|---|--|--------------------------------------|---|--------------------------|--|---|---------------------------------|--|--|---|
| 2012-11-23    | 22                                      | 26                            | 4163          | 5618,61                                 | 1827,64                                  | 26032                                | 14 S HOBURG<br>BANK                     | SEA                      | -  | -   | 57                              | 5,0                                    |  |   |
| 2012-11-23    | 23                                      | 26                            | 4163          | 5619,71                                 | 1827,69                                  | 26032                                | 14 S HOBURG<br>BANK                     | TV3                      | 30                                       | 54  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-23    | 24                                      | 28                            | 4363          | 5709,20                                 | 1847,93                                  | 28177                                | 4,5 SE NÄR                              | TV3                      | 30                                       | 41  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-23    | 25                                      | 28                            | 4363          | 5710,04                                 | 1849,31                                  | 28177                                | 4,5 SE NÄR                              | SEA                      | -  | -   | 42                              | 5,5                                    |  |   |
| 2012-11-23    | 26                                      | 28                            | 4464          | 5743,62                                 | 1929,07                                  | 28182                                | 13 SSE FÄRÖ                             | SEA                      | -  | -   | 83                              | 0,7                                    |  |   |
| 2012-11-23    | 27                                      | 28                            | 4464          | 5744,20                                 | 1928,20                                  | 28182                                | 13 SSE FÄRÖ                             | TV3                      | 30                                       | 82  |                                 |  | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-23    | 28                                      | 28                            | 4464          | 5802,93                                 | 1927,08                                  | 28106                                | 2 E SALVOREV                            | SEA                      | -  | -   | 79                              | 0,2                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 29                                      | 28                            | 4464          | 5738,97                                 | 1904,04                                  | 28185                                | 3 SE GRAUTEN                            | SEA                      | -  | -   | 36                              | 6,7                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 30                                      | 28                            | 4464          | 5740,31                                 | 1903,96                                  | 28185                                | 3 SE GRAUTEN                            | TV3                      | 30                                       | 36  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-24    | 31                                      | 28                            | 4464          | 5751,73                                 | 1925,39                                  | 28027                                | 5 SE FÄRÖ                               | SEA                      | -  | -   | 51                              | 7,4                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 32                                      | 28                            | 4464          | 5752,53                                 | 1925,2                                   | 28027                                | 5 SE FÄRÖ                               | TV3                      | 21                                       | 49  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-24    | 33                                      | 28                            | 4564          | 5804,45                                 | 1926,30                                  | 28106                                | 2 E SALVOREV                            | TV3                      | 30                                       | 75  |                                 |  | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-24    | 34                                      | 28                            | 4564          | 5818,09                                 | 1910,72                                  | 28100                                | 4 SW GOTSKA<br>SANDÖN                   | TV3                      | 30                                       | 55  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-24    | 35                                      | 28                            | 4564          | 5816,20                                 | 1911,39                                  | 28100                                | 4 SW GOTSKA<br>SANDÖN                   | SEA                      | -  | -   | 55                              | 6,0                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 36                                      | 27                            | 4463          | 5747,33                                 | 1807,43                                  | 27027                                | 10 NW VISBY                             | SEA                      | -  | -   | 100                             | 0,1                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 37                                      | 27                            | 4463          | 5746,75                                 | 1807,20                                  | 27027                                | 10 NW VISBY                             | TV3                      | 30                                       | 104                                       |                                 |  | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-24    | 38                                      | 27                            | 4463          | 5745,55                                 | 1809,69                                  | 27018                                | 6 NW VISBY                              | SEA                      | -  | -   | 100                             | 0,1                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 39                                      | 27                            | 4463          | 5745,00                                 | 1810,00                                  | 27018                                | 6 NW VISBY                              | TV3                      | 30                                       | 101                                       |                                 |  | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-24    | 40                                      | 27                            | 4362          | 5728,96                                 | 1734,18                                  | 27011                                | 5 SSE KNOLLS<br>GRUND                   | SEA                      | -  | -   | 75                              | 0,1                                    |  |   |
| 2012-11-24    | 41                                      | 27                            | 4362          | 5729,20                                 | 1733,80                                  | 27011                                | 5 SSE KNOLLS<br>GRUND                   | TV3                      | 30                                       | 73  |                                 |  | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-25    | 42                                      | 27                            | 4361          | 5720,71                                 | 1657,13                                  | 27020                                | 4 NW<br>BYXELKROK                       | SEA                      | -  | -   | 47                              | 1,7                                    |  |   |
| 2012-11-25    | 43                                      | 27                            | 4361          | 5721,77                                 | 1655,21                                  | 27020                                | 4 NW<br>BYXELKROK                       | TV3                      | 29                                       | 44  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-25    | 44                                      | 27                            | 4362          | 5724,81                                 | 1701,67                                  | 27003                                | 5 N<br>BYXELKROK                        | SEA                      | -  | -   | 55                              | 1,0                                    |  |   |
| 2012-11-25    | 45                                      | 27                            | 4362          | 5725,32                                 | 1701,15                                  | 27003                                | 5 N<br>BYXELKROK                        | TV3                      | 30                                       | 56  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-25    | 46                                      | 27                            | 4262          | 5658,24                                 | 1711,35                                  | 27005                                | 10 E<br>KÅREHAMN                        | TV3                      | 30                                       | 73  |                                 |  |  |   |
| 2012-11-25    | 47                                      | 27                            | 4262          | 5657,35                                 | 1711,83                                  | 27005                                | 10 E<br>KÅREHAMN                        | SEA                      | -  | -   | 72                              | 0,1                                    |  |   |
| 2012-11-25    | 48                                      | 27                            | 4362          | 5703,63                                 | 1751,06                                  | 27013                                | 11,5 NW<br>HOBURG                       | SEA                      | -  | -   | 85                              | 0,1                                    |  |   |

| Datum<br>Date | Akti-<br>vitets<br>nr<br>Act.<br>no | Om-<br>råde<br>Area<br>SD | Ruta<br>Rect. | Posi-<br>tion<br>N<br>Latitude | Posi-<br>tion<br>E<br>Longitude | Stat.<br>nr<br>New<br>haul<br>no | Station-<br>namn<br>Station<br>name | Red-<br>skap<br>Gear | Trål-<br>tid<br>Duration<br>min | Trål-<br>djup<br>Trawl-<br>depth<br>m | Hydro<br>Djup<br>Depth<br>m | Hydro<br>O2<br>Oxy-<br>gen<br>ml/l | Anmärk-<br>ningar                              | Remarks   |
|---------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|---|
| 2012-11-25    | 49                                  | 27                        | 4362          | 5702,45                        | 1752,40                         | 27013                            | 11,5 NW<br>HOBURG                   | TV3                  | 30                              | 86                                    |                             |                                    | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-25    | 50                                  | 27                        | 4362          | 5720,54                        | 1753,02                         | 27016                            | 4 NW ST.<br>KARLSÖ                  | SEA                  | -                               | -                                     | 103                         | 0,1                                |  |   |
| 2012-11-25    | 51                                  | 27                        | 4362          | 5720,35                        | 1753,15                         | 27016                            | 4 NW ST.<br>KARLSÖ                  | TV3                  | 30                              | 108                                   |                             |                                    | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-26    | 52                                  | 27                        | 4261          | 5633,81                        | 1653,07                         | 27021                            | 6 SE BLÄSINGE                       | SEA                  | -                               | -                                     | 66                          | 0,1                                |  |   |
| 2012-11-26    | 53                                  | 27                        | 4261          | 5634,00                        | 1651,10                         | 27021                            | 6 SE BLÄSINGE                       | TV3                  | 30                              | 64                                    |                             |                                    | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-26    | 54                                  | 27                        | 4261          | 5641,12                        | 1658,91                         | 27022                            | 9 SE KAPELL-<br>UDDEN               | SEA                  | -                               | -                                     | 67                          | 0,1                                |  |   |
| 2012-11-26    | 55                                  | 27                        | 4261          | 5643,50                        | 1659,60                         | 27022                            | 9 SE KAPELL-<br>UDDEN               | TV3                  | 30                              | 66                                    |                             |                                    | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-26    | 56                                  | 25E                       | 4161          | 5630,69                        | 1657,50                         | 25315                            | 15 NE<br>SEGERSTAD                  | SEA                  | -                               | -                                     | 69                          | 0,1                                |  |   |
| 2012-11-26    | 57                                  | 25E                       | 4161          | 5629,00                        | 1657,40                         | 25315                            | 15 NE<br>SEGERSTAD                  | TV3                  | 30                              | 70                                    |                             |                                    | Fiktivt<br>drag.<br>Endast<br>hydro-<br>grafi. | Only hydro-<br>graphy.<br>Oxygen<br>deficiency. |
| 2012-11-27    | 58                                  | 25W                       | 4059          | 5541,67                        | 1424,17                         | 25418                            | RACKAPUTT<br>38 M                   | SEA                  | -                               | -                                     | 38                          | 5,1                                |  |   |
| 2012-11-27    | 59                                  | 25W                       | 4059          | 5542,46                        | 1422,81                         | 25418                            | RACKAPUTT<br>38 M                   | TV3                  | 24                              | 38                                    |                             |                                    |  |   |

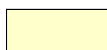
Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28. Alla TV3-drag inkluderade. U/F Dana 22 - 27 november 2012  
 App. 2. All species occurring in the catches in SD 25-28. All TV3 hauls included. R/V Dana 22 - 27 November 2012

| Namn<br>Local name      | Latinskt namn<br>Species          | SD 25W<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) | SD 25C<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) | SD 25E<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) | SD 26<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) | SD 27<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) | SD 28<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) | Totalt<br>Antal<br>No. | Vikt (kg)<br>Weight (kg) |
|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| TORSK                   | <i>Gadus morhua</i>               | 6 454                  | 1 020,5                  | 8 651                  | 1 944,3                  | 1 561                  | 400,4                    | 50                    | 6,6                      | 12                    | 2,0                      | 284                   | 5,0                      | 17 011                 | 3 378,8                  |
| SILL                    | <i>Clupea harengus</i>            | 8 218                  | 466,9                    | 67 427                 | 3 427,7                  | 41 641                 | 2 377,2                  | 8 531                 | 432,0                    | 187 145               | 4 198,0                  | 68 041                | 1 988,8                  | 381 004                | 12 890,4                 |
| SKARPSILL               | <i>Sprattus sprattus</i>          | 5 663                  | 94,2                     | 56 988                 | 889,0                    | 3 625                  | 45,0                     | 67                    | 0,7                      | 24 846                | 155,3                    | 23 059                | 149,4                    | 114 248                | 1 333,6                  |
| SJURYGG                 | <i>Cyclopterus lumpus</i>         | 2                      | 0,8                      | 5                      | 1,7                      | 1                      | 0,3                      | 1                     | 0,4                      |                       |                          | 6                     | 1,5                      | 15                     | 4,7                      |
| FYRTÖMMAD SKÄRLÅNGA     | <i>Enchelyopus cimbrius</i>       | 3                      | 0,3                      |                        |                          |                        |                          |                       |                          |                       |                          |                       |                          | 3                      | 0,3                      |
| STORSPIGG               | <i>Gasterosteus aculeatus</i>     |                        |                          |                        |                          |                        |                          |                       |                          | 503                   | 0,8                      | 37                    | 0,1                      | 540                    | 0,8                      |
| SPESTSJTÄRTAT LÅNGEBARN | <i>Lumpenus lampretaeformis</i>   |                        |                          |                        |                          |                        |                          |                       |                          |                       |                          | 10                    | 0,1                      | 10                     | 0,1                      |
| VITLING                 | <i>Merlangius merlangus</i>       | 1                      | 0,2                      | 1                      | 0,1                      |                        |                          |                       |                          |                       |                          |                       |                          | 2                      | 0,3                      |
| HORNSIMPA               | <i>Myoxocephalus quadricornis</i> |                        |                          |                        |                          |                        |                          |                       |                          | 593                   | 29,4                     | 507                   | 33,0                     | 1 100                  | 62,4                     |
| RÖTSIMPA                | <i>Myoxocephalus scorpius</i>     |                        |                          | 5                      | 0,8                      |                        |                          | 55                    | 13,1                     |                       |                          | 185                   | 34,6                     | 245                    | 48,4                     |
| SKRUBBSKÄDDA            | <i>Platichthys flesus</i>         | 275                    | 82,4                     | 392                    | 84,8                     | 99                     | 24,2                     | 31                    | 7,2                      | 167                   | 27,6                     | 982                   | 156,2                    | 1 946                  | 382,3                    |
| RÖDSPÄTTA               | <i>Pleuronectes platessa</i>      | 266                    | 59,9                     | 74                     | 16,3                     | 7                      | 3,2                      | 1                     | 0,3                      |                       |                          | 1                     | 0,1                      | 349                    | 79,7                     |
| POMATOSCHISTUS (SLÄKTE) | <i>Pomatoschistus</i>             |                        |                          |                        |                          |                        |                          |                       |                          |                       |                          | 348                   | 0,3                      | 348                    | 0,3                      |
| PIGGVAR                 | <i>Psetta maxima</i>              | 6                      | 3,4                      |                        |                          |                        |                          |                       |                          |                       |                          | 2                     | 0,8                      | 8                      | 4,2                      |
| TÅNGSPIGG               | <i>Spinachia spinachia</i>        |                        |                          |                        |                          |                        |                          |                       |                          |                       |                          | 8                     | 0,02                     | 8                      | 0,02                     |
| ÅLKUSA                  | <i>Zoarces viviparus</i>          |                        |                          |                        |                          |                        |                          |                       |                          | 2                     | 0,1                      | 67                    | 0,6                      | 69                     | 0,7                      |
| SUMMA                   | TOTAL                             | 20 889                 | 1 729                    | 133 543                | 6 365                    | 46 934                 | 2 850                    | 8 737                 | 460                      | 213 267               | 4 413                    | 93 538                | 2 370                    | 516 907                | 18 187                   |

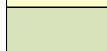
## Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 25-28.

## App. 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 25-28.

SVE BITS 2012 Q4 U/F Dana



TV3 trawl station



Fictitious haul/oxygen deficiency

| Akti-<br>vit<br>nr | Posi-<br>tion<br>N | Posi-<br>tion<br>E | Station-<br>namn | Trål-<br>tid         | Trål-<br>djup        | Hydro<br>Djup       | Hydro<br>O2         | Total-<br>fångst<br>alla arter (kg) | Torskfångst     |               |
|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|
| Act.<br>no         | Lati-<br>tude      | Longi-<br>tude     | Station<br>name  | Dura-<br>tion<br>min | Trawl-<br>depth<br>m | Depth<br>Depth<br>m | Oxy-<br>gen<br>ml/l | Total<br>catch<br>all species (kg)  | Cod catch<br>kg | antal/<br>nos |

**SD 25**

|    |         |         |                      |    |    |    |     |      |     |      |
|----|---------|---------|----------------------|----|----|----|-----|------|-----|------|
| 59 | 5542,46 | 1422,81 | RACKAPUTT<br>38 M    | 24 | 38 | 38 | 5,1 | 885  | 614 | 4897 |
| 2  | 5538,88 | 1438,43 | 11 E STENS-<br>HUVUD | 30 | 61 | 58 | 2,3 | 844  | 406 | 1557 |
| 4  | 5549,04 | 1515,35 | VÄSTRA<br>NABBEN     | 30 | 52 | 52 | 3,9 | 1786 | 156 | 1163 |
| 5  | 5553,04 | 1534,05 | 5SSW<br>UTKLIPPAN    | 30 | 51 | 50 | 4,6 | 1059 | 17  | 141  |
| 13 | 5547,90 | 1554,47 | INRE U10             | 30 | 61 | 59 | 3,8 | 1251 | 953 | 3743 |
| 16 | 5544,08 | 1533,34 | 6 W TÅNGEN           | 30 | 62 | 61 | 0,9 | 1197 | 716 | 2772 |
| 18 | 5550,15 | 1556,64 | 11 SE<br>UTKLIPPAN   | 30 | 57 | 54 | 4,1 | 1075 | 103 | 832  |
| 8  | 5545,85 | 1639,85 | 1 S<br>TENERIFFA     | 30 | 56 | 54 | 5,0 | 1448 | 257 | 1089 |
| 10 | 5551,86 | 1628,69 | 7 NW<br>TENERIFFA    | 30 | 53 | 52 | 4,3 | 1291 | 100 | 365  |
| 12 | 5540,83 | 1611,44 | 11 E TÅNGEN          | 30 | 70 | 67 | 0,5 | 113  | 44  | 107  |
| 57 | 5629,00 | 1657,40 | 15 NE<br>SEGERSTAD   | 30 | 70 | 69 | 0,1 | -    | -   | -    |

**SD 26**

|    |         |         |                     |    |    |    |     |     |   |    |
|----|---------|---------|---------------------|----|----|----|-----|-----|---|----|
| 20 | 5618,55 | 1833,70 | 16 S HOBURG<br>BANK | 30 | 83 | 86 | 0,2 | -   | - | -  |
| 21 | 5619,50 | 1833,35 | 15 S HOBURG<br>BANK | 30 | 75 | 75 | 0,7 | -   | - | -  |
| 23 | 5619,71 | 1827,69 | 14 S HOBURG<br>BANK | 30 | 54 | 57 | 5,0 | 462 | 7 | 50 |

| Akti-<br>vit<br>nr | Posi-<br>tion<br>N | Posi-<br>tion<br>E | Station-<br>namn | Trål-<br>tid         | Trål-<br>djup        | Hydro<br>Djup | Hydro<br>O2         | Total-<br>fångst<br>alla arter (kg) | Torskfångst     |               |
|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|
| Act.<br>no         | Lati-<br>tude      | Longi-<br>tude     | Station<br>name  | Dura-<br>tion<br>min | Trawl-<br>depth<br>m | Depth<br>m    | Oxy-<br>gen<br>ml/l | Total<br>catch<br>all species (kg)  | Cod catch<br>kg | antal/<br>nos |

**SD 27**

|    |         |         |                       |    |     |     |     |      |   |   |
|----|---------|---------|-----------------------|----|-----|-----|-----|------|---|---|
| 45 | 5725,32 | 1701,15 | 5 N<br>BYXELKROK      | 30 | 56  | 55  | 1,0 | 1792 | 0 | 0 |
| 43 | 5721,77 | 1655,21 | 4 NW<br>BYXELKROK     | 29 | 44  | 47  | 1,7 | 2603 | 1 | 3 |
| 46 | 5658,24 | 1711,35 | 10 E<br>KÅREHAMN      | 30 | 73  | 72  | 0,1 | 18   | 1 | 9 |
| 55 | 5643,50 | 1659,60 | 9 SE KAPELL-<br>UDDEN | 30 | 66  | 67  | 0,1 | -    | - | - |
| 53 | 5634,00 | 1651,10 | 6 SE<br>BLÄSINGE      | 30 | 64  | 66  | 0,1 | -    | - | - |
| 37 | 5746,75 | 1807,20 | 10 NW VISBY           | 30 | 104 | 100 | 0,1 | -    | - | - |
| 39 | 5745,00 | 1810,00 | 6 NW VISBY            | 30 | 101 | 100 | 0,1 | -    | - | - |
| 41 | 5729,20 | 1733,80 | KNOLLS<br>GRUND       | 30 | 73  | 75  | 0,1 | -    | - | - |
| 51 | 5720,35 | 1753,15 | 4 NW ST.<br>KARLSÖ    | 30 | 108 | 103 | 0,1 | -    | - | - |
| 49 | 5702,45 | 1752,40 | 11,5 NW<br>HOBURG     | 30 | 86  | 85  | 0,1 | -    | - | - |

**SD 28**

|    |         |         |                  |    |    |    |     |      |     |     |
|----|---------|---------|------------------|----|----|----|-----|------|-----|-----|
| 34 | 5818,09 | 1910,72 | GOTSKA<br>SANDÖN | 30 | 55 | 55 | 6,0 | 131  | 0,1 | 2   |
| 33 | 5804,45 | 1926,30 | 2 E<br>SALVOREV  | 30 | 75 | 79 | 0,2 | -    | -   | -   |
| 32 | 5752,53 | 1925,20 | 5 SE FÅRÖ        | 21 | 49 | 51 | 7,4 | 1540 | 2   | 246 |
| 27 | 5744,20 | 1928,20 | 13 SSE FÅRÖ      | 30 | 82 | 83 | 0,7 | -    | -   | -   |
| 30 | 5740,31 | 1903,96 | 3 SE<br>GRAUTEN  | 30 | 36 | 36 | 6,7 | 389  | 1   | 27  |
| 24 | 5709,20 | 1847,93 | 4,5 SE NÄR       | 30 | 41 | 42 | 5,5 | 324  | 2   | 9   |

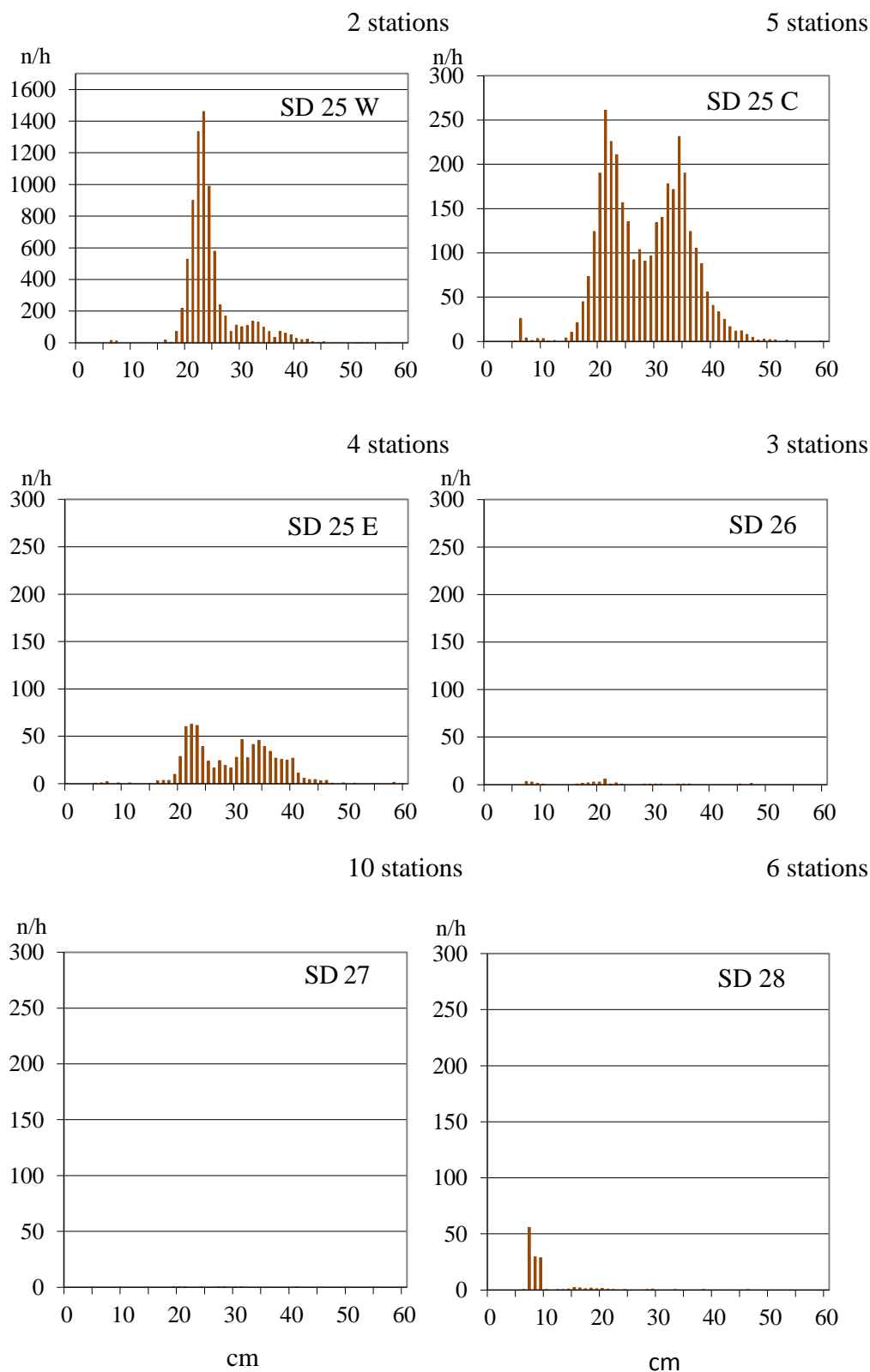
**FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL / Catch, weight (kg) and numbers****18 208 3 379 17 011**

Bilaga 4 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25W-28.

SVE BITS-expedition med U/F Dana 20 - 27 november 2012. Notera de olika skalorna.

Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28.

SWE BITS cruise with R/V Dana 20 - 27 November 2012. Note the different scales.





Bilaga 5 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25-28.  
SVE BITS-expedition i kvartal 4, 2001-2012.

Appendix 5 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25-28.  
SWE BITS cruise in 4th quarter, 2001-2012.

